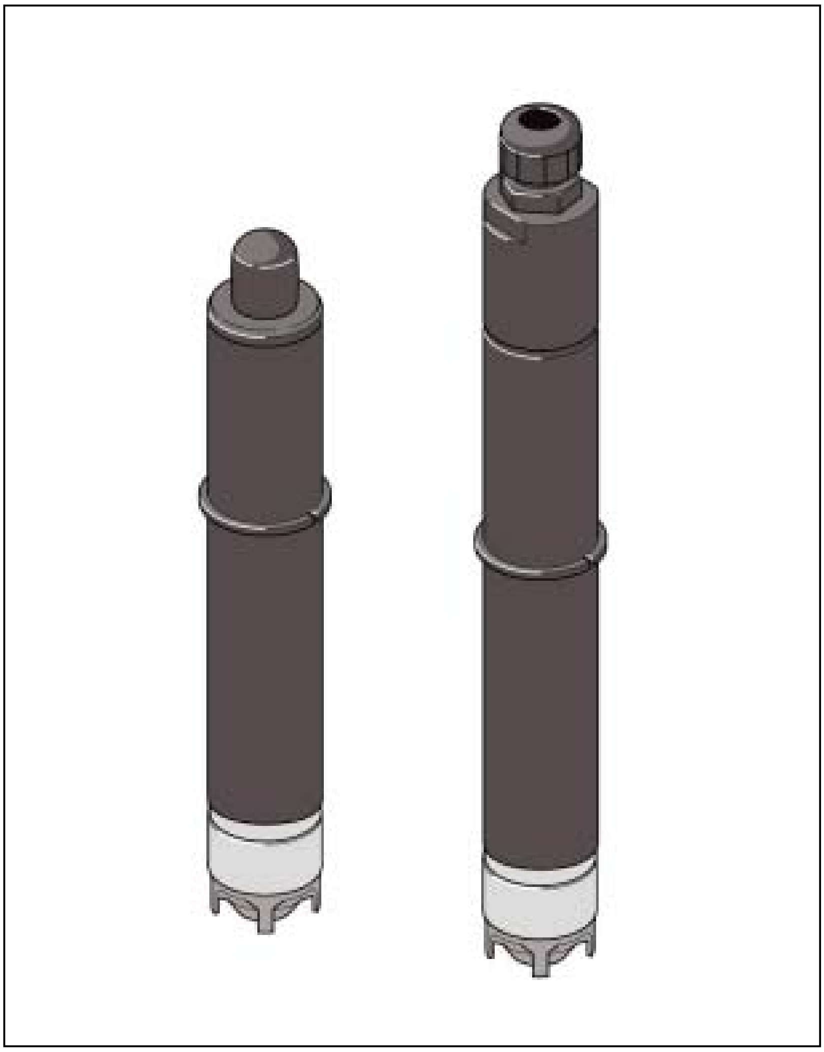
普罗名特® DULCOTEST®总氯传感器

CTE1- mA 型, CTE1- DMT 型

操 作 手 册



在试运行设备以前，请通读操作指导手册的全部内容！切勿将手册遗失！

任何因使用不当而造成的责任不在此产品质量保证之列！

普罗名特流体控制（中国）有限公司 / ProMinent Fluid Controls (China) Co., Ltd
地址:大连经济技术开发区辽河西三路 14 号 邮编:116600 电话:0411-87315738 传真:0411-87315730

目 录

阅 读 指 南..3
1、应 用 3
2、安 全..3
3、结构和功能： 4
4、运输和存储..5
4、运输和存储..6
5、装配..6
6、安装..8
7、运行..9
8、故障诊断..10
9、维护..11
10、维修..11
11、退出运行..12
12、处理..12
13、订货指导..12
14、技术参数..14
15、规范和标准..14
16、DMT 氯线路图 15

阅 读 指 南

本操作手册主要包括以下方面的产品信息：

- ■ 列举的要点
- ➢ 强调的重点

和下面的符号所表示的安全信息：

当心！

不遵守此项安全操作说明会导致人身伤害或财产损失！

注意！

不遵守此项安全操作说明会导致财产损失！

守则

工作守则

1、 应 用

注意！

- 本传感器用于测量饮用水、游泳池水及类似水质的水的总氯含量。
- 为保证适合流量参数，本传感器只能使用下列型号的在线传感器护套：DLG III A (914955)，DLG III B (914956)，或 DGM (25㎜ 组件)。如果使用其他任何类型的在线传感器护套，责任自负。
- 检测装置(和传感器)的电源供应不能中断，长时间断电(超过 2 小时)，必须重新运行（参见 7.1“试运行阶段”)。
- CET1-DMT 型传感器只能与现场的 DMT CI 变换器连接。

2、安 全

本公司对不遵守安全操作说明而引起的人身伤害或财产损失不承担任何责任。

当心！

- 使用者必须遵守当地有关维护及校正的规定。
- 接触含有氯的水或溶液时，戴上护目镜，穿上有防护服。
- 传感器及其辅助设备只能由经过培训和指定的人员操作。
- 不要超出测量参数许可范围使用传感器。
- 不要在含有表面活性剂的水中使用传感器。
- 避免皮肤触及和吞服电解液，电解液有轻微毒性，对健康有害。
- 避免水样里产生气泡而导致加药错误；传感器的膜上若有气泡，将使测量值变得过低并导致加药剂量不正确。
- 避免由传感器故障而引起的加药失控。在装配传感器前关闭次级控制系统或调至手动操作。传感器故障会导致控制/测量装置上的输入变量错误，从而引起加药失控。
- 装配传感器前要给系统减压。关闭在线传感器护套上游和下游的截止阀。否则在压力下装配传感器，会引起液体流出。
- 发生紧急情况时，首先关闭主控制器电源。如果流体从在线传感护套（DGM/DLG）中溢出，则关闭装置内控制定量流入、流出的截止阀。
- 在打开 DGM/DLG 前，要遵守装置操作人员的安全建议。
- 不能超过最大工作压力：1bar(DLG)或 3bar(DGM)。
- 流速不允许低于最低速度。通过相连的测量装置/控制器监测流量。如果用于控制测定变量，当流速低于最低流速时关闭控制器或把控制器调节到一个恒定的投加量。
- 定期检查传感器上是否有污物、海藻和气泡。敲击传感器 DLG/DGM 以消除气泡，在喷射的水中清洗传感器上的污物。
- 传感器一旦投入运行，必须保持湿润。

3、结构和功能：

结构 CTE 总氯传感器主要由两部分组成：电极杆和膜帽。膜帽被填充电解质形成检测腔，电极浸入检测腔内。水样和检测腔由一个布满微孔的膜隔离开。传感器集温度补偿功能为一体。适配器上方塑胶套内装有放大电路，放大电信号。

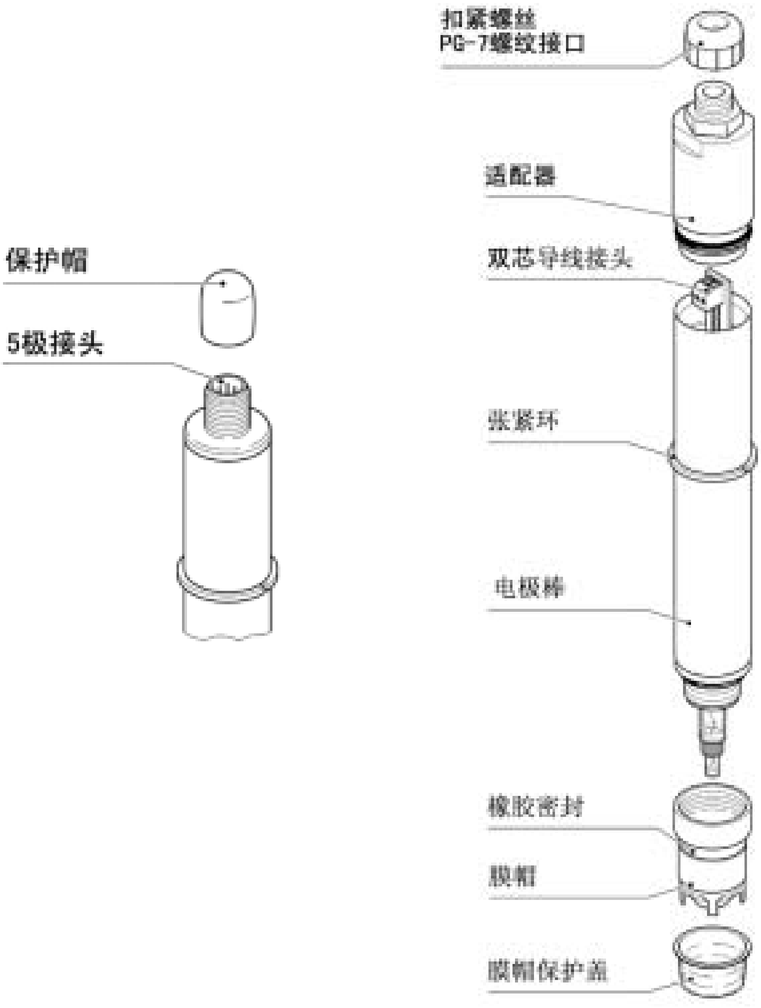
mA 变量 把传感器的初始电流转换为输出信号 4-20mA。mA 型是带有无源 4-20mA 双线接口的探头，也就是说供电电源由外部控制器提供，如：DULCOMETER® D1C、D2C，DULCOMARIN 等。

DMT 变量 把传感器的初始电流转换为转换器内的 DMT CI。电源由 DMT CI 提供。

测量变量 总氯量，也就是游离氯(HOCI，OcI⁻)和结合氯（单价氯，二价氯，三价氯）。

功能 CTE 总氯传感器是一种带膜帽和电流计的双极传感器。铂金阴极作为集电极，涂银阳极则作为反向电极(电流计的测量原则)。传感器信号在测量范围内几乎不受 pH 值影响。电流传导被电子放大器转换为输出信号并显示。CTE 传感器的信号完全遵守 DPD-4 规范，允许用户决定总氯量。

图 1 传感器结构图



4、运输和存储

指导

传感器必须用原包装运输，如果传感器需要维修，请按原包装连同内部泡沫一起寄回

装箱内容

- CTE 传感器
- 瓶装电解液(50ml)
- 管嘴
- 膜帽及备用膜帽
- 操作手册
- 小螺丝刀

贮存

在原包装内，传感器和膜的贮存期	. 年
未开封瓶装电解液的存储期 (定货号：792892)	最长 1 年
存储和运输温度	-5℃～+50℃
湿度	最大 90%相对湿度 不结露

CTE1-DMT 型 **CTE1-mA 型**

5、装配

当心！

处理含氯的水或溶液时，请带上护目镜并穿上防护服。

注意！

- ■ 不要触摸或损坏膜和电极。
- ■ 电解液易被氧化，使用后要将电解液瓶子密封好。不要将电解液装入其它透明容器中。

- ■ 电解液的存放不能超过 1 年并且不能呈黄色（看标签上的生产日期）。
- ■ 填注电解液时，避免产生气泡。
- ■ 膜帽只能使用一次。

将电解液装入膜帽

- ➢ 打开电解液瓶并旋开管嘴端口。
- ➢ 挤出多余的空气。
- ➢ 向膜帽中填注电解液时避免产生气泡：

  将电解液瓶对准膜帽放好(见图 2)并慢慢将瓶中的电解液一次性挤出。同时平稳地撤回电解液瓶。当在螺纹底部见到电解液时，膜帽即已完全充满。

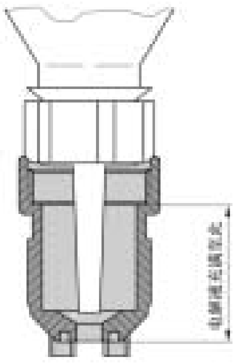


图 2：膜帽

装配传感器

- ➢ 把电极杆竖直放在装满电解液的膜帽上。
- ➢ 不要用手指触摸橡胶密封圈。
- ➢ 用手将膜帽尽可能旋紧。旋紧膜帽时，多余的电解液将会由膜帽沟槽内橡胶密封下面的一个孔流出。
- ➢ 用软纸巾或其它类似物品擦去多余电解液。
- ➢ 用干净的温水彻底冲洗管嘴。

注意！

- ■ 将传感器放入在线传感器护套之前必须给系统降压。关闭护套前端和后端的截止阀。
- ■ 传感器应缓慢地从传感器护套中插入或拔出。

把传感器插入在线传感器护套：

DLG

- ➢ 将“O”形圈从传感器底端沿传感器外壳推到终端阻头。
- ➢ 把传感器放进 DLG
- ➢ 用封装固定好传感器

DGM

- ➢ 将“O”形圈沿传感器从下推到终端阻头；在 DGM 内留一个垫圈。

➢ 把传感器放入 DGM，用一个固定螺丝固定直到“0”形圈密封好，终端阻头决定了传感器可以插入的深度。

6、安装

注意！

- **安装传感器时要注意使其在使用中不会发生断电故障。**
- **如果测量系统不是连续工作状态，不能关闭测量系统的电源。**
- **有必要延迟接通加药系统。**

当使用外部设备（mA—变量）：

注意！

- **供电电压不能低于 16V DC，即使短时间低于该值也不可以。电源必须最低承受负载 35 mA 16V DC。如果测量系统不是连续工作状态，不能关闭测量系统的电源。必要时延迟接通加药系统的电源，如果供电电压太低，将会使测量参数错误，从而导致加氯过量的危险。**
- **确保没有其它设备使用同一电压。测量装置和监视器不能使用与传感器或电源相同的电压。**

mA 型是带有无源 4—20mA 双线接口的探头，也就是电源来自于外部，即由控制器供电。当与普罗名特控制器（比如 DULCOMARIN®，DULCOMETER®D1C 或 D2C ）连接时，能自动满足接口的安全要求。

当与外部设备连接时，遵照下列条件：

电源	16～24V DC， 最小 35mA 16V DC
最大负载功率	1W

电器安装：

mA 变量

8

- ➢ 逆时针旋转传感器 90° 并拆下。
- ➢ 旋松 PG-7 罗纹接口，将端部有 5 厘米裸线头的备用双芯电缆穿入传感器中。
- ➢ 把电缆接头接到终端上：1=正，2=负
- ➢ 上紧 PG—7 罗纹接口。
- ➢ 把传感器上部插入护套，然后旋转直至牢靠为止。

DMT 变量

- ➢ 把 5 极插头插入插座。

注意！

DMT 型传感器只能与 DULCOMETER®氯 DMT 连接。

7、运行

传感器在试运行一段时间之后可以进行校正。建议间隔一天后重复校正一次。

7.1 试运行阶段

为了取得稳定的读数，传感器需要试运行。

首次运行	建议试运行期为 24 小时
再运行	大约 12—24 小时

7.2 校正

注意！

- ■ **如果在国外安装此传感器，要遵守当地有关校正期的法规。**
- ■ **每次换膜都要进行一次斜率测试。**

要求　　在线传感器护套中的流量必须符合第 10 章的技术参数。

pH 值在允许的范围之内。

水样和传感器温度相同。

零点校正无需进行

斜率测试　使用适当的测定装置根据 DPD—4 方法来测定水样中的总氯含量。

按照操作指导手册将得到的数据设定在控制器上。

定期进行校正。

8、故障诊断

故障	可能的原因	修复
传感器无法校正—表 / 控制器显示值大于 DPD-1 校正值	试运行期太短	◆见 7.1 章节“试运行阶段”
	膜帽破损	◆更换膜帽，进行试运行，校正
	受到水中污物的影响（见 15 章“技术参数”，交叉灵敏度）	◆检查水中污物并采取措施
	引线间短路	◆找到短路位置并修理
	DPD 药品耗尽	◆使用新的 DPD 药品，重复校正过程
	PH 值<5.5	◆增加 PH 值至 5.5—9.5 之间
传感器无法校正—表 / 控制器的显示值小于 DPD-1 测量值	试运行期太短	◆见 7.1 章节“试运行期”
	膜帽上有沉积物	◆除掉沉积物（见第 9 章“维护”），更换膜帽，试运行传感器，校正
	水样流量太低	◆提高水样的流量（见 15 章“技术参数”）
	膜的外部有空气气泡	◆敲击排除空气气泡，必要时提高流量
	PH 值>9.5	◆降低 PH 值至 5．5-9.5
	膜帽里没有电解液	◆添加新的电解液（见第 5 章“装配”，7．1 章节“试运行阶段”，和 7.2 章节“校正”）
读数为“0”	氯含量低于测量范围低限值	◆加入氯并重复校正或使用合适的传感器。
	传感器和控制器连接不正确	◆正确连接传感器
	试运行期太短	◆试运行传感器 24 小时
	传感器缺损	◆更换传感器
读数显示不稳定	膜外部有空气气泡	◆敲击消除气泡，必要时增加传感器的流量
	膜损坏	◆更换膜帽，试运行传感器，校正
	控制器的故障	◆查出原因并修复

10

如果不是上述任何原因，请查看电极杆顶端的圆形反电极，它正常是银白色的，如果呈棕灰或黄绿色的，则已破损，需由普罗名特公司更换。

9、维护

注意！

- ■ **定期维护传感器，避免因传感器故障而过量投加。**
- ■ **维护间隔要时间请遵守当地适用的规范。**
- ■ **不要触摸电极或与油污接触。**

维护间隔：根据用途每天/每周的维护间隔取决于使用用途。

维护任务

使用适合的氯检测仪表（如 DPD—4）来核对控制器上的传感器读数。

如果有必要，重新校正传感器（见 7.2 章节“校正”)。

清洗隔膜

注意！

不要使用布、砂纸、磨料或酸碱物。

如果膜被弄脏，无法校正传感器，你可以试着仔细地擦拭膜。先按照传感器拆卸章节的描述拆卸传感器。遵守安全操作说明。

轻轻擦除表面的污物：

◆ 将膜置于温和的凉水流下冲洗。

更换隔膜

如果在清洗膜后仍无法进行校正，或膜已损坏，则必须更换膜帽（见第 5 章“装配”，7.1 “试运行期”及 7.2 “校正”)

10、维修

传感器只能由制造商维修，请按原包装将传感器返回，预先的准备工作按照第 11 章“退出运行”的描述进行。

11、退出运行

从供电电源处传感器退出运行：遵守第 5 章“装配”中给出的安全指导。

◆摘下传感器的电源端（参照第 6 章“安装”)。

◆解除在线传感器护套的压力。

◆旋松扣紧螺丝。

◆缓慢地从在线传感器护套上拉出传感器。

◆在槽上方旋下膜帽并倒空。

◆扔掉膜帽。

◆用干净的温水冲洗电极并在无尘状态下晾干。

◆松弛地旋上一个新膜帽保护电极。

◆安装好膜帽盖以保护膜帽。

12、处理

电解液 废弃的电解液可以排入下水道。

传感器

注意！

- ■ **电子废弃物被划分为特殊的废弃物。**
- ■ **遵守现行的适用的当地规范。**

13、订货指导

标准交货清单

- 1 个 CTE 传感器
- 1 瓶电解液（50）
- 1 个瓶嘴
- 1 个膜帽及 1 个备用膜帽
- 1 本操作手册
- 1 个小螺丝刀

12

完整套件：可以按完整套件订购传感器

CTE1-mA-10ppm	订货号：740684
CTE1-mA-5ppm	订货号：1003203
CTE1-mA-2ppm	订货号：740685
CTE1-mA-0.5ppm	订货号：740686
CTE1-DMT-10ppm	订货号：1007540

更换备件和附件

CGE2/CTE1 组装件（2/5/10ppm）（2 个膜帽和 1 瓶 50ml 电解液）	订货号:740048
CTE1 组装件（0．5ppm）（2 个膜帽和 1 瓶 50 ml 电解液）	订货号:741277
1 个膜帽，套件（CTE1-mA-2/5/10ppm 和 CTE-DMT-10ppm）	订货号:792862
1 个膜帽，套件（CTE1-mA-0.5ppm）	订货号:741274

装配套件

DLGIII套件	订货号：815079
DGM 套件	订货号：791818

附件

双芯电缆 mA 变量（2×0.24mm^2，直径 mm）	订货号：725122
标准 DMT 氯传感器信号电缆（2m）	订货号：1001300
标准 DMT 氯传感器信号电缆（5m）	订货号：1001301
标准 DMT 氯传感器信号电缆（10m）	订货号：1001302

14、技术参数

测定变量	总氯（自由氯和结合氯）	
应用范围	饮用水，泳池及类似水质的水	
测量范围	CTE1-mA-0.5ppm 0.01～0.5mg/l (正常斜率:24mA/ppm) CAT1-mA-2ppm 0.02～2.0mg/l(正常斜率:6mA/ppm) CTE1-mA-5ppm 0.05～5.0mg/l(正常斜率:2.4mA/ppm) CTE1-mA-10ppm 0.1～10mg/l (正常斜率:1.2mA/ppm) CTE!-DMT-10ppm 0.1～10mg/l (正常斜率:32.5mv/ppm)	
PH 值范围	5.5 ～ 9.5	
温度范围	5 ～ 45℃ 温度补偿，无温度的骤然变化	
存放温度	不结露，5 ～ 50℃	
溶解	相应于下面的测定范围值	
最大压力	DLGIII A/B：1bar(出口处 0 压力) DGM：1bar（出口处 0 压力）	
取样流量	在线传感器护套 DLG 或 DGM	最佳：30l/h 最小：20l/h 最大：100l/h
交叉敏感性	溴、碘、臭氧、二氧化氯、锰及其它氧化性物质 导致测量错误	
取样水电导率	30μS/cm ～ 10000礏/ cm	
工作寿命	通常一年（根据水质而定）	
材料	膜帽：PPE 电极棒：PVC	
电源	16—14VDC；最小为 35mA16VDC	
输出信号	4—20mA，mA 变量	
外壳防护等级	IP65	

15、规范和标准

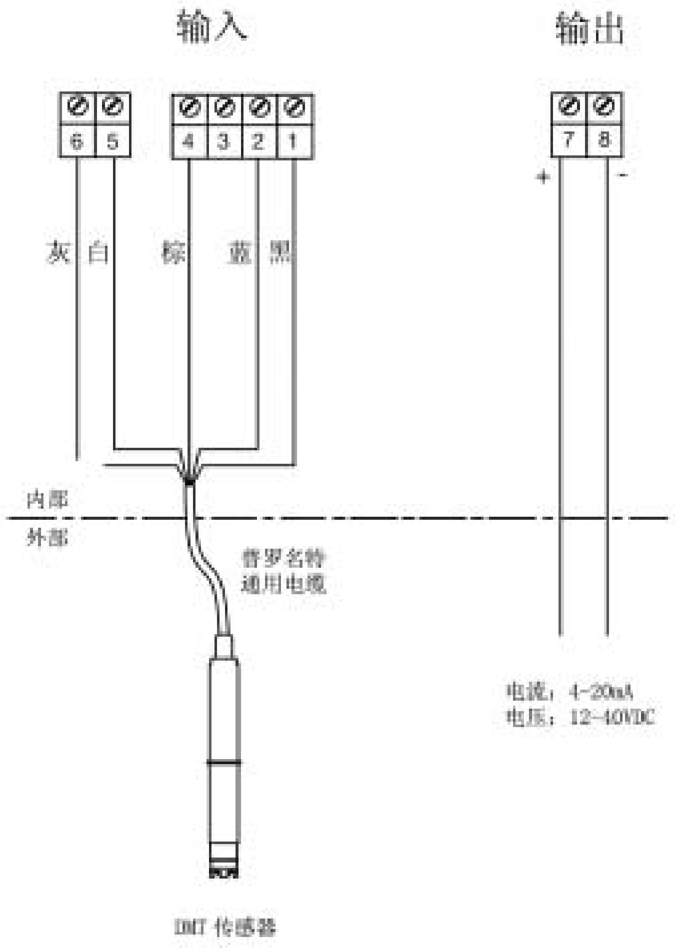
EU 规范 EU-EMC 规范 89/336/EEC

91/263/EEC，修正译本 92/31/EEC

国际标准 EN 50 081-1/2

EN 50 082-1/2

16、DMT 氯线路图



注意！

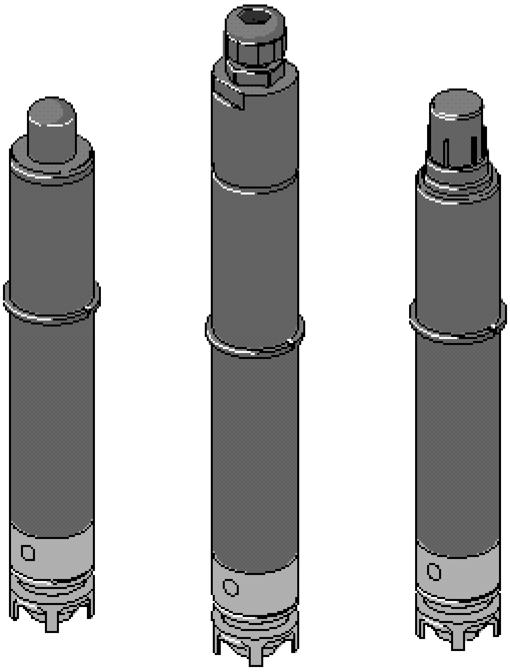
■ 遵照 DMT 氯传感器的操作手册进行

■ 本接头只适用于标准 DMT 型传感器，它说明了怎样把标准 DMT 传感器电缆和 DMT 氯传感器连接。

普罗名特® CLE3-mA、CLE3-DMT、CLE2.2-4P 型

DULCOTEST® 余氯传感器—

操作指导手册



在试运行设备以前，请通读操作指导手册的全部内容！切勿将手册遗失！
任何因使用不当而造成的责任不在此产品质量保证之列!

普罗名特流体控制（中国）有限公司 / ProMinent Fluid Controls (China) Co., Ltd.
地址：大连经济技术开发区辽河西三路 14 号 邮编：116600 电话：0411-7315738 传真：0411-7315730

部件号：987402 版本号：BA DT 030 03/01 GB

目　　录

阅读指南 18
1. 概述 18
2. 安全 18
3. 结构和功能 19
4. 运输和贮存 20
5. 装配 21
6. 安装 21
7. 运行 22
8. 故障诊断 23
9. 维护 24
10. 维修 24
11. 退出运行 25
12. 处置 25
13. 订货指导 25
14. 符合的准则和标准 26
15. 技术参数 28

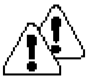
阅读指南

这本操作指导手册主要有以下方面的产品信息：

- **列举的要点**

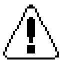
▶ 强调的要点

和下面的图形符号所表示的安全信息：



当心！

不遵守此项安全信息会导致人身和财产的伤害！



注意！

不遵守此项安全信息会导致人身和财产的损害！

守则

工作守则

1. 概述

本 CLE 余氯传感器是外被薄膜的有两个电极的电流计式传感器。用于对不含有表面活性剂的水之中的余氯浓度进行检测。也可以用于海水。其典型应用包括：游泳池水处理、饮用水消毒或类似水质的处理。本传感器有 2-电缆接口（mA）,5 芯接口（DMT） 或 4 芯接口（4P）。

2. 安全

正确使用

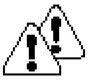
本传感器只可用于测定和控制余氯的浓度。

本传感器不可以用于含有表面活性剂的水或溶液。

本传感器不可以与有机型氯配置溶液（如 trichlorocyanuric acid）或稳定剂（如氰尿酸）。

禁止其它用途和改装。

传感器不是安全部件。



当心

•为了保证流量参数的准确，本传感器只可安装于 ProMinent®DlG山或 DGM 在线传感器护套（请看 1 5 章节中的“技术参数”）

•在线传感器护套出口必须有大气压力或至少 1 bar 的背压。

•输送到检测装置以至传感器的电源供应不能中断。电源长时间中断（超过 2 小时）后，您需要试运行并重新校正传感器探头。（请看 7.1 “试运行阶段”和“校正”）

注意

•传感器只能由受过适当培训的指定人员进行装配、安装、保养和操作。

•定期检查传感器的脏物和结垢情况。检查薄膜帽上没有附着气泡。（请看 8 “故障诊断”）

•遵守当地有关照管、保养、校正间隔时间的相关规定。

3. 结构和功能

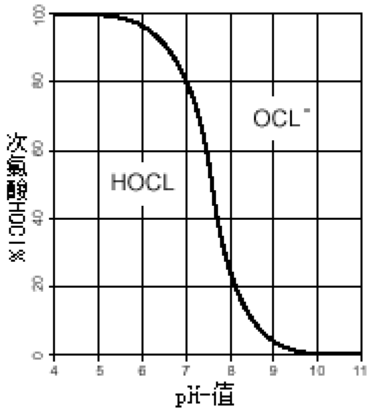
结构　本 CLE 余氯传感器是外被薄膜的有两个电极的电流计式传感器。它基本上是由膜帽和电极杆构成。填充了电解质的膜帽构成检测腔。膜帽的薄膜上布满微孔允许取样水中的气体进入检测腔中。电极杆上的电极探入检测腔中。在电极杆内的电极上装有放大电子电路。在电子电路上面有电气安插件。

有温度补偿的检测计集成于电极杆的下端。

测量范围　余氯（HOCL,OCL^-, CL_2）。氯气（CL_2）、次氯酸钠（ HOCL）、和次氯酸根统称为活性余氯。几乎所有采用次氯酸的消毒都是在 CLE 探头的工作范围（pH5.5-8）内进行的。余氯传感器只检测出次氯酸值（活性余氯之一部分）。次氯酸根作为消毒剂其有效性是次氯酸的百分之一，不作检测。

功能　CLE 余氯传感器是外被薄膜的有两个电极的电流计式传感器。金阴极是工作电极，而氯化银作为对应的阳极。探头与控制器连接以后，就有一个固定极性的电压送到电极。次氯酸透入薄膜，要抵消电极的极性。所产生的电流流动抵消极性电流，在恒定条件下与次氯酸的浓度呈正比，由传感器的电子电路转换成标准的输出信号（4-20mA），并通过检测装置或控制器来显示。

HOCL/OCL^-系统的平衡浓度与 pH 值有很大关系。如图 1 所示，HOCL 的浓度在 pH 值增加时迅速下降。例如，pH 值为 7 时，次氯酸在活性余氯中的百分比为 77%，而在 pH 值为 8 时则为 25%。



因为 CLE 只检测次氯酸的值，所以检测信号同样与 pH 值有关。

通常用 DPD-1 试剂校正 CLE 余氯传感器。但是，这种测试方法总是检测 HOCL 和 OCL^-的总量。所以，pH 值在校正后一定要保持恒定值。如果 pH 值在前一次校正之后 pH 值的变化大于±0.2， 那么，传感器就必须重新校正。如果取样液体

的 pH 值不能保持恒定，则你需要使用一个控制器来自动修正氯信号的 pH 值。

用途 典型应用包括：游泳池水处理，饮用水消毒或类似水质的处理。也可以用于海水。

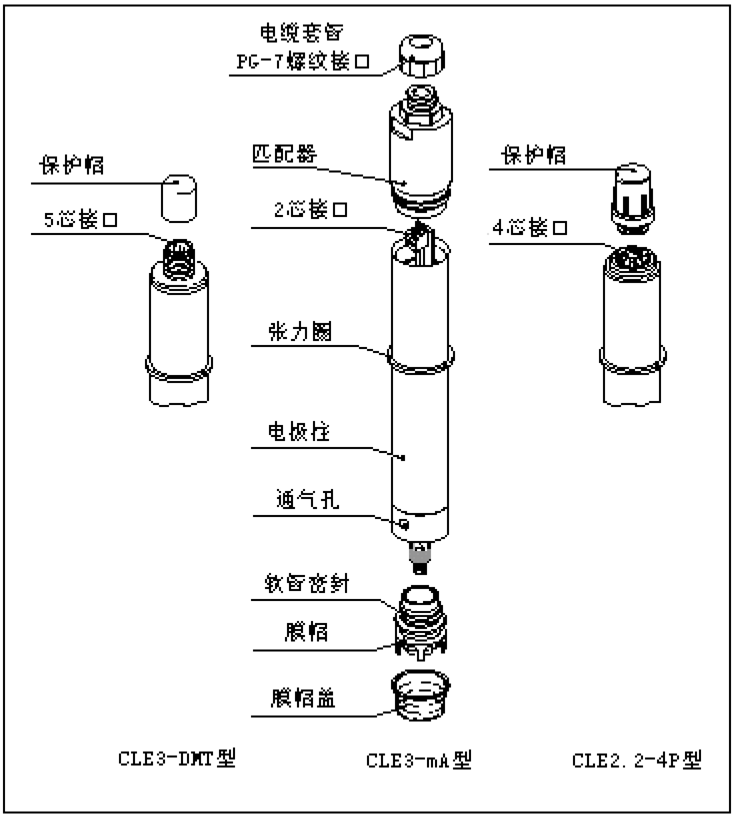


图 2：传感器结构

4. 运输和贮存

注意

以原包装运输、发运和存放。将外包装与泡沫部分一起保留。

贮存

贮存和运输的温度	5-50C°
湿度	相对湿度最大值 90%，不结露
原包装下的传感器和电解质的保存期限	1 年

指导

如果传感器存放超过保存期限，请发回普罗名特公司检查和重新调整。否则，不保证功能可靠和检测准确。

供货范围
- ▪1 带有膜帽和张力环的 CLE 传感器
- ▪1 瓶电解液（100ml）
- ▪1 套操作手册

▪1 把螺丝刀

5. 装配

注入电解液

重要

不要触摸，破坏白色薄膜和电极，或与油脂物质接触。否则，传感器不会精确工作。

更换膜帽或将传感器送交普罗名特公司清洗电极。

注意

在脸盆上方完成下面的步骤。

- ▶ 将红帽从瓶嘴完全拿开，在有标记的位置切开瓶嘴开通瓶嘴通道。
- ▶ 挪开膜帽盖并从电极杆上将膜帽旋下来。
- ▶ 用少许电解液清洗膜帽和电极。
- ▶ 用电解液将膜帽填注至边缘。
- ▶ 在硬的平面上轻轻敲打膜帽以去掉泡沫
- ▶ 安装膜帽将电极杆竖直放到经过填液的膜帽上，然后拧紧至啮合。
- ▶ 转动电极杆使排气孔朝上。
- ▶ 用手慢慢地旋进膜帽到底为止。在将部件拧到一起室多余的电解液从排气孔中渗出。
- ▶ 在流水中清洗您手上和传感器上多余的电解液
- ▶ 在膜帽/电解液中应当没有空气。如果仍有空气则重复上述步骤。

装配传感器

重要:

当从在线传感器护套上取下和插入传感器的时候，动作要足够轻缓以避免损坏膜。

试运行以后传感器要保持潮湿，即，探头护套不允许干燥工作。

按操作说明书关于在线传感器护套所述装配传感器。

6. 安装

重要

间歇性使用传感器时不要关断测量系统的电源。如有必要，使用计时器接通测量系统。

当接到外部设备时 mA-变量

重要

- **传感器与取样水没有电气绝缘。确保你与其它耗电品电气绝缘。连接的控制器必须与传**

21

感器和供电电源同时绝缘。

- **任何时候供电电源应至少为 16V。电源必须能够提供至少 35mA 16V 的直流电。供电不足将使提供的读数不准确。**
- **接往外部设备是请注意：**

  电源：16-24V 直流，至少 35mA 16V。最大负载：1W.

与普罗名特设备连接时

当与普罗名特控制器（例如 DULCOMETER®D1C，DMT，CLD）连接时，自动满足接口的安全条件。

CLE3-mA 是有 2 根导线界面的 4-20A 无源信号的传感器，即电源来自外部，如控制器。

电气安装

- ▶ 将传感器适配器逆时针旋转 1/4 圈并拔下（卡口安装）。
- ▶ 旋下 PG7 罗纹接口的固定螺丝并将来自控制器的信号电缆伸进去。
- ▶ 剥好线缆接头并接到 2 芯接口上：1=正极，2=负极。
- ▶ 将信号电缆插入传感器中约 5mm 并上紧 PG 罗纹接口的固定螺丝。
- ▶ 将传感器匹配器推进护套顺时针旋转至尽头。注意不要碰碎卡口顶端。

DMT-变量　　插入 5 芯插头

注意

DMT-变量只可与 DULCOTEST®DMT 氯设备连接。

DMT 端子连接平面图见：16 章

4-极-变量　　插入 4 芯插头

注意

4-极-变量只可与 DULCOTEST®CLD 设备连接。

7. 运行

注意

传感器不能在含有表面活性剂的水或溶液中工作。

7.1 试运行期

为得到稳定的显示值，传感器应经过预定的试运行期运行。

在初次使用时：1-3 小时

在再次使用时：0.5-2 小时

在更换膜/电解液时：约.0.5 小时

7.2 校正

注意

- **更换膜帽或电解液后，必须进行斜率测试。**
- **斜率测试要定期重复进行以保证传感器正确工作！用于游泳池或饮用水的传感器一般每 3-4 周校正一次也就足够了。**
- **避免由于取样水中的气泡而导致计量不准确！附着在传感器膜上的气泡会导致测定变量偏低从而引起计量不准确。**

22

- **遵守当地校正间隔规范！**

前提条件

- 在线传感器护套的流量要稳定（见 15 章“技术参数”）
- 取样水温度稳定
- 取样水和传感器温度相似（等待约 15 分钟）
- 传感器经过试运行期
- pH 值稳定

零点校正

如果使用了普罗名特控制器，传感器则无须校正零点。但是如果将传感器用于低测量下限值或使用 0.5ppm 变量时，就需要对零点进行校正。

- ▶ 将传感器浸入清洁、无氯自来水中
- ▶ 用传感器搅动直至显示在控制器上的测定变量保持稳定达 5 分钟
- ▶ 按照操作手册将控制器校正为 0
- ▶ 按第 6 章所述将传感重新装进传感器护套中（DGM；DLG）。

斜率测试

- ▶ 使用合适的测量系统（如 DPD1）测定取样水中的氯含量。
- ▶ 按照操作说明书秒将测定值设置在控制器上

  1 天后重复进行校正！

8. 故障诊断

故障	**可能原因**	**修复**
传感器无法校正-测量设备/控制器显示值比 DPD-1 所测量的大	试运行期太短	▶ 见 7.1“试运行期
	膜帽损坏	▶ 更换膜帽
	受水中污物影响(见 **15 技术参数**,“交叉敏感度”)	▶ 查出影响的污物并实施补救
	信号电缆短路	▶ 查出短路并维修
	DPD-化学药品用尽	▶ 使用新的 DPD-化学药品，重新校正
传感器无法校正-测量设备/控制器显示值比 DPD-1 测定值小	磨合期太短	▶ 见 7.1“试运行期”
	膜帽有结垢	▶ 去掉结垢（见 9 维护）。更换膜帽。传感器试运行校正。
	取样水流量不足	▶ 提高流量（见 15 “技术参数”）
	膜周围有气泡	▶ 敲击去除气泡，如有必要提高流量
	水中有表面活性剂（膜是透明的！）	▶ 除去表面活性剂并更换膜帽， 传感器重新校正。如有必要使用 CDP 传感器
	pH 值>pH8.0	▶ 降低 pH 值（pH：5.5~8.0）
	膜帽中无电解液	▶ 填加新的电解液（见 5 装配，7.1 磨合期，7.2 校正）
	取样水中电解液被气泡挤占	▶ 与普罗名特联系解决
测定变量值为“0”	只出现结合氯	▶ 如果存在氯胺（DPD-4 测试），换掉水或氯化物
	氯含量低于测定范围的下限	▶ 将传感器与控制器正确连接
	传感器与控制器连接不当	
	试运行期不够	▶ 至少试运行 3 小时
	传感器故障	▶ 更换传感器

23

测定变量显示不稳定	膜周围有气泡	▶ 敲击去除气泡，如有必要提高流量
	膜损坏	▶ 更换膜帽，试运行传感器校正。
	控制器原因	▶ 查出原因并修复

试做每一步时，都要检查在电极杆顶端的参考电极是否为棕灰色。如果为银白色，则已耗尽，需普罗名特来重新调整。

9. 维护

注意

- **传感器必须定期进行维护服务以避免传感器故障而引起过量投加！**
- **遵守当地适用的维护服务期限指导标准！**
- **不要触摸传感器或将其与含有油脂的物质接触。**

服务间隔 视使用情况每天或每周一次

维护任务

▶ 使用合适的氯检测系统（如 DPD-1）来核对控制器上传感器显示值。

▶ 如有必要校正传感器（见 7.2 校正）

清洗膜

如果已经无法校正传感器，也可以尝试清洗膜。

首先拆下传感器。遵守安全守则！

去掉附着在膜帽上的松尘土：

▶ 在冷自来水小水流下漂洗膜。

去除沉积物（结垢、锈迹）：

▶ 拆下膜帽（见 11 试运行）。

▶ 将膜帽浸泡在 5%的盐水中（如浸泡一夜）

▶ 在大水流下冲洗膜帽。

现在应当用电解液填充膜帽，磨合和校正（见 5 装配，7.1 磨合期和 7.2 校正）

更换膜帽

如果在清洗膜以后传感器仍无法校正，或膜破损，则比附更换膜帽（见 5 装配，7.1 试运行期和 7.2 校正）。

10. 维修

传感器只可在制造厂维修。请用原包装发回。发回之前，请按“11 退出运行”进行。

24

11. 退出运行

传感器退出运行：遵守在“5 装配”中给出的安全守则！

- 将传感器从电源拆下（见“6 安装”）
- 解除在线传感器护套的压力
- 松开固定螺丝
- 缓缓将传感器从在线传感器护套中取出
- 在水盆或类似物的上方旋下膜帽并排空
- 用清水漂洗膜和电极并让其干燥（不要让灰尘落到电极和膜上）
- 松弛地旋紧膜帽以保护电极
- 将保护用的膜帽盖装到膜帽上

12. 处置

电解液　　电解液可以随室内垃圾一起处置。

传感器

注意

- **电子废弃物需要分类的特殊废弃物！**
- **遵守现行适用的地方准则**

13. 订货指导

标准供货范围

- **1 CLE 带膜帽的传感器套件和张力环**
- **1 瓶电解液（100ml）**
- **1 本操作手册**
- **1 把螺丝刀**

套件　　**传感器只可成套定货：**

• CLE3-mA-0.5ppm	定货号：792927
• CLE3-mA-2ppm	定货号：792920
• CLE3-mA-10ppm	定货号：792919
• CLE3-mA-20ppm	定货号：1002964
• CLE3-mA-50ppm	定货号：1020531

25

• CLE3-mA-100ppm	定货号：按照用户要求订货
• CLE3-DMT-5ppm	定货号：1005511
• CLE3-DMT-50ppm	定货号：1005512
• CLE2.2-4P	定货号：914958
备件和附件	
• 1 瓶电解液（100ml）	定货号：506270
• 1 个膜帽	定货号：790488
• DGM 装配套件	定货号：791818
• DLGШ装配套件	定货号：815079
• 2 芯信号电缆（mA 变量） • （2×0.25mm^2，Ø4mm）	定货号：725122
• DMT 氯传感器信号电缆（2m）	定货号：1001300
• DMT 氯传感器信号电缆（5m）	定货号：1001301
• DMT 氯传感器信号电缆（10m）	定货号：1001302
• -4P 传感器信号电缆（2m）	定货号：818455
• -4P 传感器信号电缆（5m）	定货号：818456
• -4P 传感器信号电缆（10m）	定货号：818470

14. 符合的准则和标准

EU 准则	EG-EMV RL 89/336/EWG 91/263/EWG i.d.F.92/31/EWG
国际标准	EN 50 081-1 EN 50 082-2

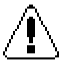
测量变量	次氯酸（HOCl） 探头不可与有机氯配置液一起使用（如三氯氰尿酸?trichlorocynuric acid）或稳定剂（如氰尿酸）!	
应用范围	游泳池水，饮水或类似水质的水	
测量范围 （30ºC，pH7.2）	CLE3-mA-0.5ppm：	0.01…0.5 mg/l（正常斜率：24mA/ppm）
	CLE3-mA-2ppm：	0.02…2 mg/l（正常斜率：6mA/ppm）
	CLE3-mA-10ppm：	0.1…10mg/l（正常斜率：1.2mA/ppm）
	CLE3-mA-20ppm：	0.1…20mg/l（正常斜率：0.6mA/ppm）
	CLE3-mA-50ppm：	0.5…50mg/l（正常斜率：0.24mA/ppm）
	CLE3-mA-100ppm：	1…100mg/l（正常斜率：0.12mA/ppm）
	CLE3-DMT-5ppm：	0.01…5mg/l（正常斜率：65mA/ppm）
	CLE3-DMT-50ppm：	0.1…50mg/l（正常斜率：6.5mA/ppm）
	CLE2.2-4P	0.1…20mg/l（正常斜率：100mA/ppm）
pH 范围	pH 范围 5.5…8.0	
温度范围	5…45ºC（温度补偿） 无温度突变！ 最大温度波动速率〈0.3ºC/min	
贮存温度	5…50ºC	
电导率	50µS/c m~10, 000µS/cm	
分辨率	与量程下限阀值对应	
最大压力	DGM：1bar (出口处空气压力) 切勿负压！ DLG：1bar (出口处空气压力) 切勿负压！	
流量	DLG III 在线传感器护套 A/B 和/或 DGM	推荐：40~60l/h 最小值：20l/h 最大值：100l/h
交叉敏感性	三氯甲烷，碘，二氧化氯，臭氧，溴	
膜帽操作寿命	取决于水质情况一般为 1 年。	
	表面活性剂的存在会明显降低设备的操作寿命。	
材质	膜帽：透明 PVC	
	电极柱：黑色 PP 和自然颜色的 PMPA	
供电电压	CLE3-mA：16…24V	
	CLE3-DMT：来自 DMT 3.3PMPA	
	CLE2.2-4P：±7.5V	
输出信号	CLE3-mA：4…20V	
	CLE3-DMT：来自 DMT 0- 1000mV	
	CLE2.2-4P：0…2 V	
外壳等级	IP65	

27

15. 技术参数

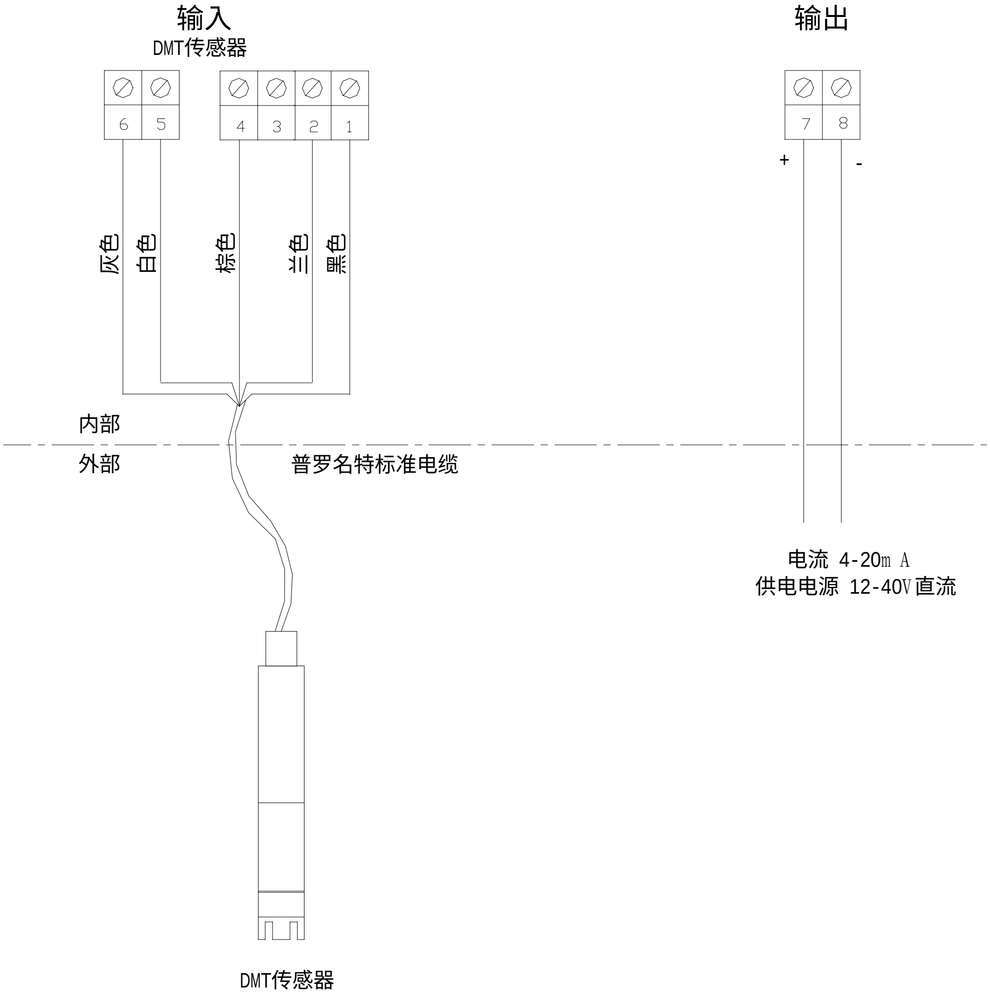
28

16、 DMT 接线图

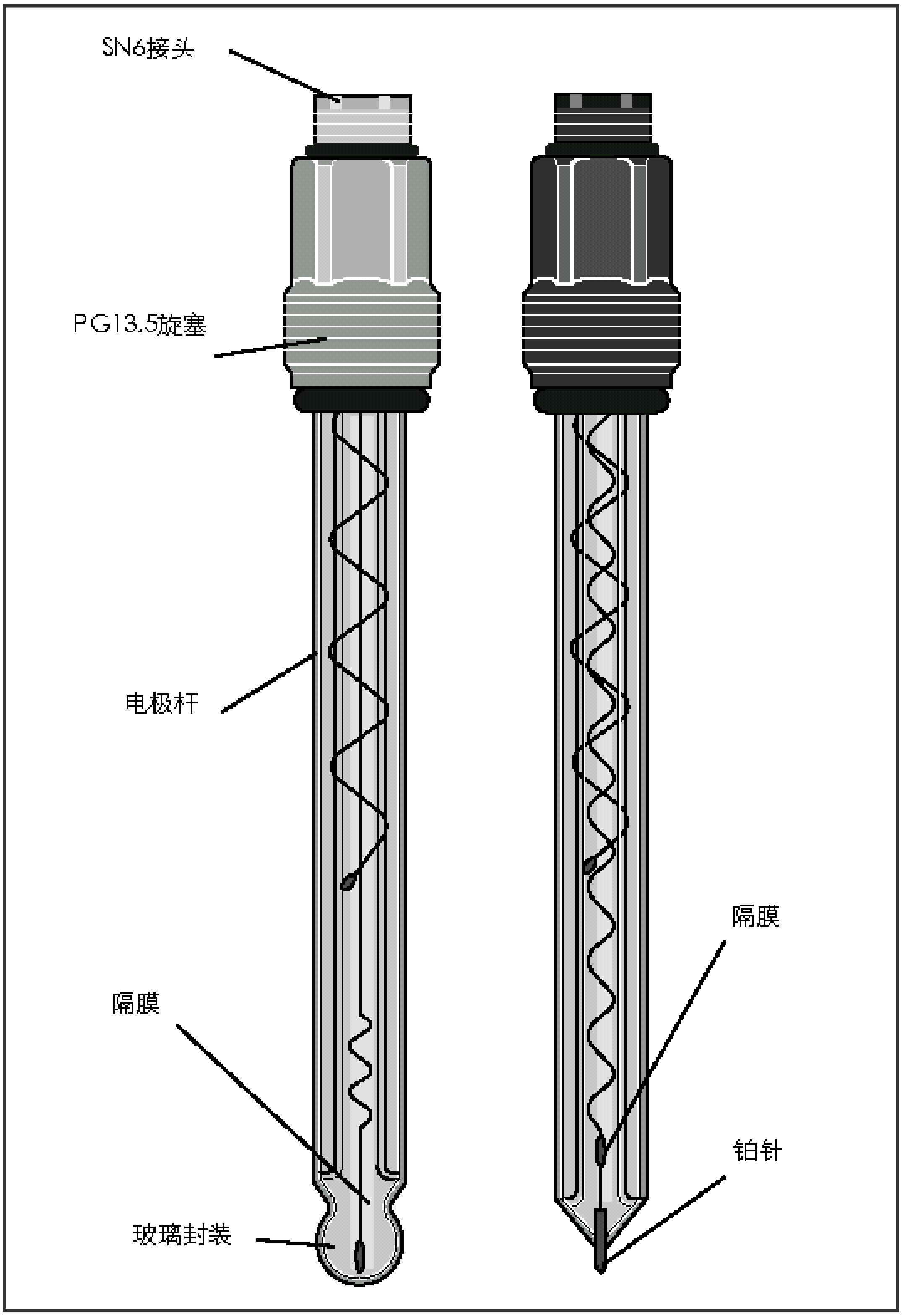


注意

- 遵照 DMT 现场测量转换器指导的操作手册
- 本接线图只适用于 DMT 变量。它说明 DMT 信号电缆与 DMT 现场测量转换器如何连接。



普罗名特® pH和氧化还原 (ORP) 组合传感器操作和维护指导



1. 概述

测量 pH 值和氧化还原电位的组合传感器由测量电极-一个用于测 pH 值的玻璃电极，一个用于测量氧化还原电位的铂或金电极，一个参考电极组成，被紧凑地布置在测量电极的周围。

2. 试运行

在投入使用之前，必须将保护帽或护套从玻璃或金属电极上取下来。玻璃或金属电极必须无油污、油脂或其它污染物。同样的，参考电极的隔膜也必须没有结垢、污物或结晶物。基于上述原因，禁止用手触及电极。如果出现污物，请参考第 4 章“**传感器清洗和维护**”

3. 传感器校正和检查

3.1 校正 pH 值传感器

0 值校正：由于 pH 值传感器存在一定的制造公差，所以必须按相关的 pH 值变送器进行调整。调整的时间间隔取决于有关工作条件。调整间隔可以少则几日，多则 8 周。用传感器电缆将传感器接到变送器上之后（注意务必使接头和电缆保持干燥），将传感器浸入到 pH7 的标准溶液中，调整变送器正好读出这个值。取下传感器，用清水漂洗，最好用蒸馏水，然后用软的、不起毛的棉纸擦拭干净。

当心：不要摩擦传感器，因为这样可能引起静电和读数错误。

将传感器浸入与 pH7 至少相差 2pH 的缓冲液，并在显示的值稳定以后校正。如果在 30 秒内不能产生静态值或无法校正，则按照第 4 章的描述清洗传感器并再次校正。如果仍不成功，则换上一个新的传感器。

3.2 检查氧化还原电位传感器

用传感器电缆将传感器接到变送器上之后（注意务必使接头和电缆保持干燥），将传感器浸入到氧化还原标准溶液中，例如 465mV 读数。在 30 秒之内就能达到和超过这个值。如果读数缓慢或降低超过 20 mV，则按照第 4 章的描述清洗传感器并再次校正。如果仍不成功，则换上一个新的传感器。

当心：无需校正变送器。此过程只用来检查传感器。

4. 传感器清洗和维护

所有传感器均需要定期（每月一次）用目测检查，如有必要进行清洗。如果玻璃电极上的结垢用湿的软布无法清洁，可以使用下面的试剂：

结垢试剂的种类和使用间隔

一般的结垢使用非研磨型的家用清洗剂
水垢或金属氢氧化物使用稀释的盐酸（约 0.1%-3%，1-5 分钟）
油污、油脂，使用溶剂诸如酒精或丙酮
生物污染物使用稀释盐酸和胃蛋白酶混合液数小时
不能使用溶剂（比如丙酮）清洗电极，因为它们能损坏塑料杆。
传感器在清洁之后必须彻底漂洗干净。
另外，氧化还原电极的金属表面可以用砂纸打磨和抛光。
如果后来安装的参考电极的陶瓷隔膜堵塞了，可以像玻璃电极那样进行清洁。此外，还可以用指尖、刀片或细挫刀小心地刮掉，但必须注意不要刮破隔膜。

5. 贮存

pH 和氧化还原组合传感器只能保湿存放。为此， 向保护帽或保护套中到入 3 摩尔 KCl 溶液然后套上或旋到传感器上。

当心：PH 和氧化还原电极存放时间有限，为此，我们建议存放时间不要超过 3 个月。

当心：浸泡不要使用蒸馏水，因为这样会使过早老化并损坏参照系统。

一定要目测观察传感器没有被气泡淹没。如果出现气泡，一定要向下使劲甩动传感器去掉气泡（象甩体温计那样）。

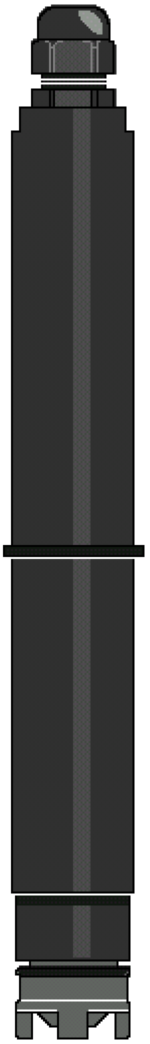
填充有 KCl 溶液或胶体的传感器应安装在管线上的开口端的传感器外罩上（最大值 0.5bar）DGLIII 型或浸入型的传感器外罩 ETS 型内。压力系统需要特殊的带有一个塑料电解液的传感器

6. 使用寿命

即使使用得当，传感器也有自然寿命。根据用途，使用寿命可以在 6 个月至最长 3 年。个别情况下，特别是当使用的条件恶劣时，它们的使用寿命甚至缩短至几天。

普罗名特® CDE 2-mA-0.5ppm 型； CDE 2-mA-2ppm 型；CDE 2-mA-10ppm 型 DULCOTEST® 二氧化氯传感器

操作指导手册



在试运行设备以前，请通读操作指导手册的全部内容！切勿将手册遗失！

任何因使用不当而造成的责任不在此产品质量保证之列!

普罗名特流体控制（中国）有限公司 / ProMinent Fluid Controls (China) Co., Ltd.

地址：大连经济技术开发区辽河西三路 14 号 邮编：116600 电话：0411-7315738 传真：0411-7315730

部件号：987586 版本号：BA DT 028 04/00 GB

33

目　　录

阅读指南 34
1. 概述 35
2. 安全 35
3. 结构和功能 36
4. 运输与存放 38
5. 装配 38
6. 安装 39
7. 运行 40
7.1 试运行期 40
7.2 校正 40
8. 故障诊断 41
9. 维护 42
10. 维修 43
11. 退出运行 43
12. 处置 43
13. 订货指导 44
14. 规范和标准 44
15. 技术参数 44

阅读指南

本操作指导手册主要有以下方面的产品信息：

- 列举的要点

► 强调的重点

和下面的图形符号所表示的安全信息：

当心！

描述有潜在危险的情况。如果不采取预防措施会导致轻微的人身伤害和财产损失！

注意！

描述有潜在危险的情况。如果不采取预防措施会导致财产损失！

34

指导

工作指导

1. 概述

本 CDE 二氧化氯传感器是外被薄膜的有两个电极的电流计式传感器。用于对不含有表面活性剂的水中的二氧化氯浓度进行测定。其典型应用包括：饮用水消毒、酿造和工业用水的处理。本传感器基本上不受水流量影响通过两根导线接口输送标准的 4-20mA 信号。

2. 安全

正确使用

本传感器只可用于检测和控制二氧化氯(ClO2)的浓度!
本传感器不可以用于含有表面活性剂的水或溶液。
禁止其它用途和改型。
传感器未被电气绝缘。

当心

- **本传感器只可安装于 ProMinent® DLGIII 或 DGM 在线传感器护套中，否则不能保证流量参数的准确（请看 1 5 章的“技术参数”）**
- **在线护套的出口流量必须自由排放**
- **输送到检测装置和传感器的电源供应不能中断。电源长时间中断（长于 2 小时）后，您需要再一次试运行并重新校准传感器探头。（请看 7.1 “试运行期”和 7.2 章“校正”）**

注意

- **传感器只能由受过适当培训的指定人员进行装配、安装、保养和操作！**
- **定期检查传感器上的污物和结垢。检查薄膜帽上没有附着气泡！**
- **遵守当地有关维护、服务和校正间隔时间的规定。**

3. 结构和功能

结构 本 CDE 二氧化氯传感器是外被薄膜的有两个电极的电流计式传感器。它主要由膜帽和电极杆构成。膜帽填充电解液形成检测腔。取样水和气体透过膜帽上的一个布满微孔薄膜进入检测腔，到达检测腔内在电极杆上探出的电极。在电极杆内的电极上方装有放大电子电路。在电子电路上面有两根导线连接。

在电极杆的下端集成有温度补偿计。

功能 二氧化氯透过膜进入检测腔与集电极接触（工作电极）。在集电极，二氧化氯吸收来自反电极的电子。反电极又作为参考电极。

发生下面的电极反应：

$ClO_2+5e^-+4H^+ \rightarrow Cl^-+2H_2O$

阳极（反电极/参照系）

$5Ag \rightarrow 5\ Ag^++5e^-$

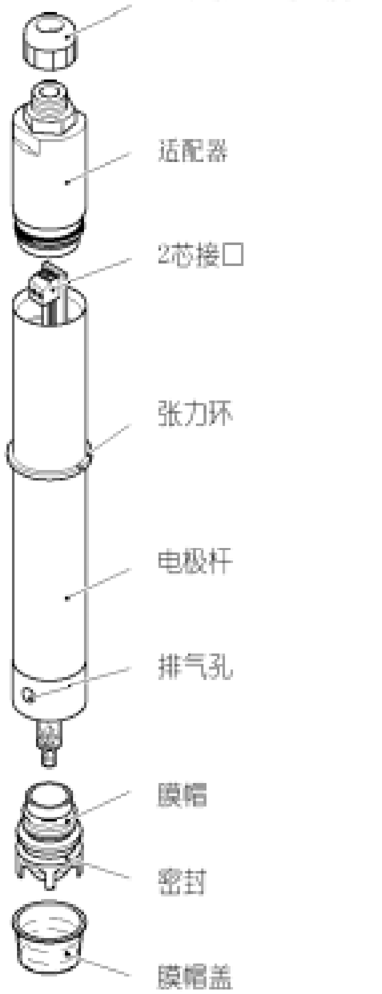
本传感器实际上对氯气（<2%）没有交叉敏感性，所以可以用来检测含有氯的二氧化氯溶液。
由于在集电极和反电极之间施加了称为极性电压的电压，在两个电极间有电流流过。电流经

36

电子放大转换为标准的输出信号（4~20mA）。该信号由安装在传感器杆中的温度传感器进行温度补偿。

用途 CDE 二氧化氯传感器的典型应用是饮用水和酿造用水消毒。CDE 二氧化氯传感器不能用在含有表面活性剂或表面活性物质的溶液中。这些情况在瓶洗机中比较典型。如果在这些情况中需要检测和调整 ClO_2，则普罗名特公司可以提供特殊设计的 CDP 型测量传感器。

图1
传感器结构



4. 运输与存放

指导

传感器必须用原始包装中运输、邮寄和存放。请完整保留带有聚苯乙烯部件的包装！

存放

存放和运输温度	5~50ºC
湿度	相对湿度最大 90%，不结露
在原包装条件下传感器和电解液的存放期限	1 年

指导

如果传感器存放时间超过上述期限，请将其返回普罗名特进行检查或彻底检修。否则不能保证其可靠的功能和测量精度。

装箱内容：

- **1 个 CDE 型　带膜帽和卡环的测量传感器**
- **1 瓶电解液（100ml）**
- **1 本操作指导手册**
- **1 把螺丝刀**

5. 装配

填加电解液

注意

- **禁止触摸膜帽下端的膜和电极杆下端的电极、损坏和与润滑的物质接触！否则传感器不能正常工作。如果出现这种情况，请更换膜帽或将其返回普罗名特重新给电极抛光。**
- **使用合适的保护设备保护你自己和衣服不与电解液（酸！）接触。电解液可以导致皮肤发炎和损坏衣服。如果发生接触，用大量冷水冲洗。**

指导

在脸盆中进行下列操作！

- ▶ 打开电解液瓶（与传感器一起供货）并旋上瓶嘴
- ▶ 从瓶嘴上彻底取下红色帽并切断瓶嘴的端部。
- ▶ 取下膜帽盖并从电极杆上旋下膜帽
- ▶ 用少量电解液冲洗膜帽和电极
- ▶ 从上面用电解液填注膜帽并允许电解液在内壁溢流

组装膜帽

- ▶ 将电极杆竖直放在填注过的膜帽上面并旋转至螺纹啮合。

- ▶ 转动膜帽使通风口在上面
- ▶ 手动缓慢旋上膜帽到拧不动为止。在这个过程中电解液会渗出排气孔
- ▶ 在流水下面冲洗传感器去除传感器和手上多余的电解液

插入传感器

注意

- **传感器必须缓慢地往在线传感器护套插入或拔出！否则会损伤膜。**
- **不要用膜触及在线传感器护套带膜的流阻器！**
- **一旦传感器试运行则必须保持湿润-即不允许在线传感器护套在干燥状态下工作。**

按照与在线传感器护套一起供货的操作手册中的描述组装传感器。

6. 安装

注意

- **电极与取样水没有电气绝缘。所有其它部件必须要绝缘！控制器既要同传感器绝缘又要同电源绝缘！**
- **供电电压不能低于直流 16V，即使短时间低于该值也不允许！电流源不低于直流 16V，35mA 电流！供电不足会导致读数错误！**

传感器含有一个无源的 4~20 mA 两芯接口，即电源是通过控制器在外部提供的。

- **如果将本传感器接到普罗名特控制器（例如 DUCOMETER®D1C），则会自动地满足所有安全要求。**
- **如果与其它的装置连接，需要注意以下参数：**
  电源：１６～２４V 直流，１６V 直流时最小电流３５mA
  最大负载：1W
- **间歇使用时，不要关断测量系统的电源！如有必要，加药设备需要有定时器控制！**

电气安装

- ▶ 反时针旋转传感器 90º并拆下（卡口接头）。
- ▶ 旋下 PG-7 螺纹接口扣紧螺丝并插入来自控制器的信号电缆引线。
- ▶ 剥下电缆绝缘层接到两芯接口上：1=正；2=负
- ▶ 将信号电缆插入传感器中约 5cm 并旋紧 PG-7 罗纹接口扣紧螺丝
- ▶ 将传感器适配器完全插入护套内并仔细旋紧以防止损坏卡口接头端。

7. 运行

注意

本传感器只能用于无表面活性剂的水或溶液中！

7.1 试运行期

该传感器在显示稳定读数之前需要一段试运行时间。
首次使用：2~6 小时
再次使用：1~2 小时
更换膜/电解质：约 0.5 小时

7.2 校正

本传感器在试运行之后可以进行校正。

注意

- **更换膜帽或电解液之后必须进行斜率测试！**
- **斜率测试必须定期进行以确保传感器功能正常！对于测试饮用水，传感器每 3~4 周校正一次就足够了。**
- **避免由于水中气泡而引起测量错误。传感器的膜上附着气泡会降低测定变量从而导致过量投加。**
- **请遵守当地适用的有关校正间隔的规范！**

前提条件

- **在线传感器护套的流量恒定（见 15 章“技术参数”）。**
- **取样水温度恒定**
- **同样的取样水和传感器温度（等待约 15 分钟）**

零点校正

如果用普罗名特控制器操作本传感器，则无须零点校正。然而，如果本传感器在量程的下限工作或使用 0.5pmm 变量，则必须对传感器进行零点校正。

前提条件

传感器经过试运行期之后（见 7.1 章“试运行阶段”）
用传感器搅拌直到控制器上的显示的测定变量在 5 分钟内保持稳定

按操作手册将控制器校正为 0
按照第 6 章“安装”（在线传感器护套：DLG）将传感器更换到在线传感器护套中。

斜率测试
使用适当的测定装置例如 DPD-1 测定取样水中的二氧化氯的含量
按照操作手册将得到的数值设定在控制器上。

一天后重复进行校正！

指导
高温时的校正
与氯气不同的是，二氧化氯只是物理溶解于水，在高温时（>30ºC）即迅速从液体中蒸发出来。因此，我们建议在进行 DPD 测试时动作要快。从取样至填加试剂的时间不能超过 1 分钟。所以，要直接在取样点处添加试剂，并且紧接着要尽快在实验室进行测试。

8. 故障诊断

故障	**可能的原因**	**修复**
传感器无法校正-表/控制器显示值大于 DPD-1 测量值	试运行阶段太短	▶ 见 7.1 章节“试运行阶段”
	膜帽破损	▶ 更换膜帽。试运行传感器，校正
	受到水中污物的影响（见第 15 章“技术参数”，交叉敏感性）	▶ 找到产生影响的污物并实施修复
	信号电缆短路	▶ 找到短路并修理
	DPD 药品耗尽	▶ 使用新的 DPD 化学药品，重复校正过程
传感器无法校正-表/控制器显示值小于 DPD-1 测量值	试运行时间太短	▶ 见 7.1 章的“试运行阶段”
	膜帽有结垢	▶ 除掉结垢（见第 9 章“维护”）。更换膜帽。试运行传感器，校正。
	取样水量不足	▶ 提高取样水流量（见 15 章“技术参数”）
	膜的外部有气泡	▶ 敲击排除气泡必要时提高流量
	参考电极耗尽（有亮点显示）	▶ 将传感器返回普罗名特
	水中有表面活性剂（膜呈半透明状）	▶ 去除表面活性剂并更换膜帽。试运行传感器，校正；使用 CDP 传感器。
	膜帽中无电解液	▶ 添加新的电解液（见第 5 章“装配”，7.1 章节“试运行阶段”，7.2 章 校正）
	电解液通过气泡透入取样水中	▶ 请与普罗名特协商

测定变量值为“0”	受到水中污物的影响（见第 15 章“技术参数”，交叉敏感性）	▶ 确定产生影响的污物必要时更换水
	ClO2 含量低于测量范围低限值	▶ 加入 ClO2 并重复校正或使用适合的传感器
	传感器没有正确接到控制器上	▶ 将传感器正确地接到控制器上
测定变量值显示不稳定	膜的外部有气泡	▶ 敲击排除气泡必要时提高流量
	膜损坏	▶ 更换膜帽。试运行传感器，校正。
	控制器的原因	▶ 查出原因并修复

9. 维护

注意
传感器必须定期维护以便避免由于传感器故障而导致过量投加！
请遵守当地使用的有关维护间隔时间的规范！
不要触摸电极或将电极与油脂接触！

维护间隔
每天/每周的维护间隔取决于使用的用途。

维护任务
- ▶ 使用适合的二氧化氯检测系统（如 DPD-1）核对控制器的传感器显示值.
- ▶ 如有必要重新校正传感器（见 7.2 章节“校正”）

清洁隔膜
如果膜脏了为了避免校正传感器你可以轻轻地对膜进行清洁。
先按照传感器拆解章节中的描述拆解传感器
遵守安全指导！
除掉表面污物
- ▶ 在缓和的冷水流下面冲洗膜

除掉钙结垢
- ▶ 将膜帽放入 1%盐酸溶液中（比如，一整夜）
- ▶ 用大量的水冲洗膜帽

现在用电解液注满膜帽，试运行并重新校正（见第 5 章“组装”7.1 章节“试运行期”和 7.2 章节的“校正”）

更换隔膜
如果在清洗膜以后仍无法进行校正，或者膜破损，则必须更换膜（见第 5 章“装配”）

10. 维修

传感器只能由制造商维修。请用原包装将传感器返回。预先的准备工作按照第 11 章“退出运行”中的描述进行。

11. 退出运行

传感器退出运行：遵守第 5 章“装配”中给出的安全指导。

- 摘下传感器电源插头（另见第 6 章“安装”）
- 解除在线传感器护套的压力
- 松开扣紧螺丝
- 缓缓地从在线传感器护套上取出传感器
- 在洗脸盆或类似物品的上方旋下膜帽并倒空
- 用大量的冷水冲洗掉电解液
- 用清水冲洗膜帽和电极并让其在无尘状态下干燥
- 松弛地旋上膜帽以保护电极
- 安装好膜帽盖以保护膜帽

12. 处置

电解液
注意
保护自己和衣服不接触到电解液（酸！）（防护衣，防护眼镜）。接触会引起腐蚀和褪色！立即用冷水冲洗。

废弃的电解液可以简单地排入下水管道并用大量的冷水冲走。

传感器
注意
电子废弃物被划分为特殊的废弃物！
遵守现行的适用的本地规范！

在德国，所有用过的部件可以在城市和地区的市政回收点处置。使用过部件还可以返回到普罗名特总部。

13. 订货指导

标准量程

1 个带膜帽和夹紧环的 CDE 传感器	
1 瓶电解液（100ml）	
1 本操作说明书	
1 个螺丝刀	
CDE2-mA-0.5ppm	部件号 792930.0
CDE2-mA-2ppm	部件号 792929.2
CDE2-mA-10ppm	部件号 792928.3
1 瓶电解液（100ml）	部件号 506272.4
1 个膜帽	部件号 790488.1
DGM 组装件	部件号 791818.8
DLG山组装件	部件号 815079.9
2 芯信号电缆（2×0.25mm2，直径 4mm）	部件号 725122.6

完整套件
可以按完整套件订购传感器

更换部件和附件

14. 规范和标准

EU 规范　　EG-EMV RL 89/336/EWG
91/283/EWG i.d.F 92/31/EWG

国际标准　　EN 50 081-1
EN 50 082-2

15. 技术参数

测定变量	二氧化氯（ClO_2）
应用范围	饮用水和类似质量的水，无表面活性剂的轻度污水
测定范围	CDE 2-mA-0.5ppm　0.01~0.5mg/l (标准斜率：21mA/ppm)
	CDE 2-mA-2ppm　0.02~2mg/l (标准斜率：6mA/ppm)
	CDE 2-mA-10ppm　0.1~10mg/l (标准斜率：1.2mA/ppm)
PH 范围	4.0~11
温度范围	5~45ºC 温度补偿
	无快速的温度变化
存放温度	5~50ºC
溶液	相应于下面的测定范围
最大压力	DGM：　1bar (出口处 0 压力)
	DLG山：　1bar (出口处 0 压力)

<table>
<tr><td>取样流量</td><td>在线传感器护套 DLG山或 DGM</td><td>理想：40~60l/h
最小：20 l/h
最大：100 l/h</td></tr>
<tr><td>交叉敏感性</td><td colspan="2">臭氧</td></tr>
<tr><td rowspan="3">膜帽工作寿命</td><td colspan="2">通常 1 年（根据水质而定）</td></tr>
<tr><td colspan="2">有表面活性剂时会明显降低工作寿命</td></tr>
<tr><td colspan="2">普罗名特抗表面活性剂型 CDP1-mA-2ppm</td></tr>
<tr><td rowspan="2">材料</td><td colspan="2">膜帽：光亮 PVC</td></tr>
<tr><td colspan="2">电极杆：黑色 PVC 和天然色的 PMMA</td></tr>
<tr><td>供电</td><td colspan="2">16~24VDC</td></tr>
<tr><td>输出信号</td><td colspan="2">4~20mA</td></tr>
<tr><td>外壳防护等级</td><td colspan="2">IP65</td></tr>
</table>

45